

PENGARUH PEMBERIAN PUPUK ORGANIK CAIR TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL KEDELAI (*Glycine max L.*)

Effect of Liquid Organic Fertilizer on The Growth and Yield of Soybean(*Glycine max L.*)

Chlaudya E. Paula Korengkeng¹⁾, Usman Made²⁾

¹⁾ Alumni Program Studi Agroteknologi. Fakultas Pertanian. Universitas Tadulako. Palu.

²⁾ Dosen Program Studi Agroteknologi. Fakultas Pertanian. Universitas Tadulako. Palu.

Jl. Soekarno Hatta Km 9 Telp : (0451) 422611 – 429738 Fax : (0451) 429738

E-mail : cpaulakorengkeng@gmail.com, usman.made06@gmail.com

ABSTRACT

This study aims to obtain the concentration of liquid organic fertilizer which increases the growth and yield of soybean. The research was conducted at the Research Garden of the Faculty of Agriculture, Tadulako University, Palu. The research time was from January to April 2019. The study used a one-factor randomized block design (RBD), namely the concentration of liquid organic fertilizer consisting of 5 levels, namely without POC; POC 0.5%; POC 1.0%; POC 1.5%; and POC 2.0%. Each treatment was repeated five times so that there were 25 experimental units. The results showed that the application of 0.5% Liquid Organic Fertilizer was tested to significantly increase the growth and yield of soybean characterized by the number of leaves, flowering age, percentage of empty pods, number of seeds per pod, weight. 100 seeds, seed weight and yield per hectare.

Keywords: Herba farm, Liquid Organic Fertilizers, Soybean Plants.

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan konsentrasi pupuk organik cair yang meningkatkan pertumbuhan dan hasil kedelai. Penelitian dilaksanakan di Kebun Akademik Fakultas Pertanian, Universitas Tadulako, Palu. Waktu penelitian dari bulan Januari – April 2020. Penelitian menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) satu faktor yaitu konsentrasi pupuk organik cair yang terdiri dari 5 taraf yaitu tanpa POC; POC 0,5%; POC 1,0%; POC 1,5%; dan POC 2,0 %. Setiap perlakuan diulang lima kali sehingga terdapat 25 unit percobaan, Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian Pupuk Organik Cair 0,5% terbukti nyata meningkatkan pertumbuhan dan hasil kedelai ditandai dengan bertambahnya jumlah daun, mempercepat umur berbunga, mengurangi persentase polong hampa, meningkatkan jumlah biji per polong, memperberat 100 biji, berat biji perumpun dan hasil per hektar.

Kata Kunci : Herba farm, Pupuk Organik Cair, Tanaman Kedelai.

PENDAHULUAN

Kedelai merupakan bahan penghasil sumber protein nabati yang tinggi dan murah. Kandungan protein mencapai 40% dan lemak 10-15%. Kedelai digunakan dalam berbagai bahan pangan, seperti pada pembuatan tempe, tahu, susu kedelai, toge dan minyak nabati. Polong muda kedelai

dapat dimanfaatkan sebagai sayur (Purwono dan Purnamawati, 2008).

Kedelai tergolong pada tanaman yang tidak tahan kekeringan dan kelebihan air. Pemanasan global yang menyebabkan peningkatan intensitas kekeringan yang ekstrim, turut meningkatkan resiko gagal panen. Namun sebagian besar lahan tersebut merupakan lahan kering marginal. Lahan

kering marginal merupakan lahan yang mempunyai tingkat kesuburan tanah rendah, bereaksi masam dengan pH tanah di bawah 5,5 dan kandungan hara makro N, P, K, Ca dan Mg rendah serta tingginya kelarutan Al dan Fe yang dapat meracuni pertumbuhan tanaman (Gunawan, 2000).

Konsumsi kedelai di Indonesia semakin meningkat tiap tahunnya seiring dengan pertambahan jumlah penduduk serta banyaknya industri pengolahan makanan berbahan baku kedelai. Produksi kedelai saat ini tercatat baru sebesar 480.000 ton sedangkan kebutuhan nasional mencapai 3,07 juta ton. Hal tersebut tidak diimbangi dengan produktivitas kedelai yang masih rendah. Produktivitas kedelai di Indonesia rata-rata mencapai 1,4 ton ha⁻¹ (BPS, 2017).

Rendahnya produksi kedelai Indonesia salah satunya dikarenakan belum maksimalnya pengetahuan petani dalam penggunaan teknologi produksi yang mendukung pertanian berkelanjutan dan semakin berkurangnya sumber daya lahan yang subur karena penggunaan pupuk anorganik secara terus menerus dan penggunaan atau pengalihan fungsi lahan yang dilakukan oleh masyarakat (Jumrawati, 2008).

Upaya meningkatkan produksi kedelai memerlukan pengelolaan yang tepat yaitu dengan melakukan pengelolaan lingkungan tumbuh dan tindakan budidaya di antara suplai unsur hara melalui pemupukan. Pemupukan merupakan salah satu cara yang dapat dilakukan untuk memenuhi kebutuhan ketersediaan unsur hara tanah yang dibutuhkan tanaman. Dengan adanya pemupukan tanaman dapat tumbuh optimal dan berproduksi maksimal. Pemupukan bermanfaat untuk menambahkan unsur hara yang kurang didalam tanah selama pertumbuhan tanaman (Marsono dan Sigit, 2000).

Pupuk organik cair merupakan pupuk yang berperan meningkatkan aktivitas biologi, kimia dan fisik tanah sehingga tanah menjadi subur dan baik untuk pertumbuhan tanaman. Pupuk organik cair merupakan pupuk yang terbuat dari bahan organik yang diperbaharui dan dirombak oleh bakteri-

bakteri tanah menjadi unsur-unsur yang dapat dipergunakan oleh tanaman tanpa mencemari tanah dan air. Salah satu upaya dengan menggunakan sisa-sisa tanaman yang telah dikomposisikan menjadi kompos atau diekstraksi menjadi pupuk organik cair (Karren, 2007).

Pupuk organik cair mampu memperbaiki struktur tanah yang rusak kembali ke sifat-sifat alami yang kaya akan bahan organik. Penggunaan pupuk organik cair adalah sebagai alternatif untuk mengembalikan ekosistem yang ada dalam tanah dan bermanfaat melestarikan lingkungan agar terhindar dari pencemaran sebagai akibat penggunaan pupuk sintetis yang berlebihan (Hasibuan, 2004).

Pupuk organik cair herbafarm adalah pupuk bio organik yang mengandung nutrisi organik dan mikroorganisme tanah yang diformulasi dari hasil produk jamu samping yang berbahan baku tanaman obat dan rempah-rempah (Wedari, 2012).

Maka dipandang perlu melakukan penelitian yang bertujuan untuk mendapatkan konsentrasi pupuk organik cair yang meningkatkan pertumbuhan dan hasil kedelai.

METODE PENELITIAN

Penelitian telah dilaksanakan di Kebun Akademik Fakultas Pertanian, Universitas Tadulako, Palu. Penelitian dilaksanakan dari Januari sampai April 2020.

Alat yang digunakan yaitu traktor, cangkul, meteran, gelas ukur, hand sprayer, sprayer dan timbangan analitik.

Bahan yang digunakan yaitu benih kedelai varietas anjasmoro dan pupuk organik cair herbafarm.

Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK). Perlakuan yang dicobakan adalah konsentrasi POC yang terdiri dari 5 taraf yakni tanpa POC (P0), konsentrasi POC 0,5% (P1), konsentrasi POC 1,0% (P2), konsentrasi POC 1,5% (P3) dan konsentrasi POC 2,0% (P4). Setiap perlakuan diulang 5 kali sebagai kelompok sehingga didapatkan 25 unit percobaan.

Pelaksanaan Penelitian. Pengolahan tanah dilakukan dengan membajak tanah dan digaruk menggunakan traktor lalu digemburkan menggunakan cangkul kemudian membuat bedengan dengan ukuran 200 cm x 150 cm.

Penanaman dilakukan dengan cara tugal dengan menanam tiga benih per lubang, jarak tanam yang digunakan adalah 40 cm x 30 cm.

Pengairan dilakukan setiap hari yaitu pagi atau sore disesuaikan dengan kondisi lapangan.

Penyulaman dilakukan untuk mengganti tanaman yang tidak tumbuh.

Penjarangan dilakukan 10 HST dengan menyisahkan dua tanaman tiap rumpun.

Aplikasi pupuk organik cair dilakukan sebanyak tiga kali dengan interval 7 hari. Konsentrasi sesuai perlakuan. Aplikasi pertama 14 HST dengan dosis 300 L ha⁻¹, aplikasi kedua 21 HST dengan dosis 400 L ha⁻¹ dan aplikasi ketiga 28 HST 500 L ha⁻¹.

Untuk mengetahui pengaruh perlakuan dilakukan pengamatan terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, umur berbunga, jumlah polong per rumpun, persentase polong hampa, jumlah biji tiap polong, berat 100 biji, berat biji per rumpun dan hasil per hektar.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Tanaman. Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa pemberian POC berpengaruh terhadap tinggi tanaman. Nilai rata-rata tinggi tanaman disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Rata-rata Tinggi Tanaman pada Berbagai Konsentrasi POC

Konsentrasi POC (%)	Tinggi Tanaman (cm)		
	3 MST	4 MST	5 MST
Tanpa POC	12.86	24.65	41.60
POC 0,5	13.23 ^{tn}	26.26 ^{tn}	43.64 ^{tn}
POC 1,0	13.98*	27.13*	45.35*
POC 1,5	14.53*	30.36*	48.08*
POC 2,0	16.02*	31.39*	50.11*

BNT 5%	1.06	1.79	3.08
--------	------	------	------

Ket : tn = tidak nyata, * = (nyata).

Hasil uji BNT (Tabel 1) menunjukkan bahwa pemberian POC herbafarm konsentrasi 1,0% telah nyata meningkatkan tinggi tanaman. Hal ini disebabkan karena herbafarm mengandung unsur hara makro dan mikro dan juga senyawa organik yang sangat penting bagi pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Pertumbuhan dan perkembangan optimal apabila unsur hara yang dibutuhkan dalam keadaan optimal. Sejalan dengan pernyataan Wibawa (1998) bahwa pertumbuhan tanaman yang baik dapat tercapai apabila unsur hara yang dibutuhkan untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman berada dalam bentuk tersedia, seimbang dan dalam konsentrasi yang optimal serta didukung oleh faktor lingkungannya.

Darmawan dan Baharsyah (2010) menambahkan bahwa ketersediaan unsur hara yang cukup dan seimbang akan mempengaruhi proses metabolisme pada jaringan tanaman. Tanaman akan tumbuh dengan subur apabila semua unsur hara yang dibutuhkan tanaman berada dalam jumlah yang cukup dan tersedia.

Menurut Sutedjo (2008) menyatakan bahwa unsur N pada POC umumnya sangat diperlukan untuk pembentukan bagian-bagian vegetatif tanaman, seperti: daun, batang dan akar kemudian unsur hara yang lengkap pada POC dapat membuat tanaman subur akibat kandungan hara yang lengkap terdapat pada POC herbafarm.

Tabel 2. Rata-rata Jumlah Daun Tanaman pada Berbagai Konsentrasi POC

Konsentrasi POC (%)	Jumlah Daun (Helai)		
	3 MST	4 MST	5 MST
Tanpa POC	5.37	7.67	13.53
POC 0,5	5.73 ^{tn}	7.93 ^{tn}	15.07*
POC 1,0	5.40 ^{tn}	7.73 ^{tn}	15.67*
POC 1,5	5.53 ^{tn}	8.13 ^{tn}	16.44*
POC 2,0	6.40*	8.93*	17.63*

BNT 5%	0.5	0.64	1.36
--------	-----	------	------

Ket : tn = tidak nyata. * = (nyata).

Jumlah Daun. Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa pemberian POC berpengaruh terhadap jumlah daun. Rata-rata jumlah daun disajikan pada Tabel 2.

Hasil uji BNT (Tabel 2) menunjukkan bahwa pemberian POC Herbafarm 0,5% teruji secara nyata meningkatkan jumlah daun tanaman kedelai. Hal ini diduga karena pemberian POC herbafarm dengan konsentrasi 0,5% sudah dapat memenuhi unsur hara yang dibutuhkan tanaman. Menurut Havlin *et al.* (2005) pemberian pupuk ke daun, menyebabkan daun tersebut mendapat suplai unsur-unsur hara yang terkandung dalam pupuk herbafarm terutama unsur N, P, K dan juga demikian pula unsur hara mikro lainnya seperti Fe, Mn, Zn, B, Mo, Cu, Co. Ke semua unsur hara tersebut merupakan unsur esensial bagi tanaman yang dapat menunjang pertumbuhan dan produksi tanaman yang lebih baik.

Nitrogen pada POC Herbafarm berperan aktif pada saat pertumbuhan vegetatif dan berpengaruh pada jumlah daun. Sependapat dengan pernyataan Rosmawati (2010) pemberian POC Herbafarm dengan kadar nitrogen yang tinggi dapat mempercepat pertumbuhan dan perkembangan organ tanaman sehingga lebih cepat mengalami pertambahan jumlah daun. Karena semakin tinggi kadar nitrogen yang terdapat pada tanah maka semakin baik pertumbuhan tanaman.

Umur Berbunga. Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa pemberian POC berpengaruh terhadap umur berbunga. Rata-rata umur berbunga disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Rata-rata Umur Bunga pada Berbagai Konsentrasi POC

Konsentrasi POC (%)	Rata-rata	Selisih dengan Kontrol	BNT 5%
Tanpa POC	35.40		
POC 0,5	33.80*	1.60	
POC 1,0	33.40*	2.00	0.58

POC 1,5	33.00*	2.40
POC 2,0	32.20*	3.20

Ket : * = (nyata).

Hasil uji BNT (Tabel 3) menunjukkan bahwa pemberian POC Herbafarm konsentrasi 0,5% menghasilkan tanaman lebih cepat berbunga. Sesuai dengan Rinsema (2004) mengemukakan bahwa fosfor berguna untuk membentuk akar, sebagai bahan dasar protein, mempercepat penuaan buah, memperkuat batang tanaman, serta meningkatkan hasil biji-bijian dan umbi-umbian.

Nitrogen merupakan unsur hara utama bagi pertumbuhan tanaman yaitu pada umumnya diperlukan pada pertumbuhan tanaman, apabila unsur Nitrogen lebih banyak maka mempercepat proses pembungaan pupuk organik cair merupakan pupuk lengkap yang mengandung unsur hara makro Kalium yang berfungsi sebagai katalisator enzim pada tanaman, yang dibutuhkan tanaman yang memberikan keseimbangan pertumbuhan dan perkembangan tanaman (Sutriana 2015).

Menurut Dewi (2014) peranan fosfor bagi tanaman yaitu untuk mendorong pembentukan bunga serta kekurangan unsur ini dapat mengakibatkan bunga cepat rontok dan berukuran kecil.

Wibawa (1998). Menyatakan bahwa POC Herbafarm mengandung zat pengatur tumbuh auksin, giberellin serta sitokinin. Fungsi untuk memacu pertumbuhan akar berbagai unsur di dalam POC memicu pertumbuhan tanaman, merangsang pembungaan dan pembuahan serta mengurangi kerontokan bunga dan buah.

Tabel 4. Rata-rata Jumlah Polong Per Rumpun pada Berbagai Konsentrasi POC

Konsentrasi POC (%)	Rata-rata	Selisih dengan Kontrol	BNT 5%
Tanpa POC	80.63		
POC 0,5	91.27 ^{tn}	10.63	
POC 1,0	97.00*	16.37	12.27

POC 1,5	102.20*	21.57
POC 2,0	112.37*	31.73

Ket : tn = tidak nyata. *(nyata).

Tabel 5. Rata-rata Persentase Polong Hampa pada Berbagai Konsentrasi POC

Konsentrasi POC (%)	Rata-rata	Selisih dengan Kontrol	BNT 5%
Tanpa POC	5.83		
POC 0,5	3.07*	2.76	
POC 1,0	2.51*	3.32	0.34
POC 1,5	2.58*	3.24	
POC 2,0	1.97*	3.86	

Ket : * (nyata).

Tabel 6. Rata-rata Jumlah Biji Tiap Polong pada Berbagai Konsentrasi POC

Konsentrasi POC (%)	Rata-rata	Selisih dengan Kontrol	BNT 5%
Tanpa POC	1.40		
POC 0,5	2.40*	1.00	
POC 1,0	2.44*	1.04	0.22
POC 1,5	2.46*	1.06	
POC 2,0	2.48*	1.08	

Ket : * (nyata).

Persentase Polong Hampa. Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa pemberian POC berpengaruh terhadap persentase polong hampa. Rata-rata persentase polong hampa disajikan pada Tabel 5.

Hasil uji BNT (Tabel 5) menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik cair dengan konsentrasi 0,5% teruji nyata menurunkan persentase polong hampa. Data di atas menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi pupuk organik cair yang diberikan maka semakin rendah polong hampa yang dihasilkan. Sarawa (2012) menyatakan hal ini disebabkan oleh ketersediaan hara dalam tanah dan kondisi tanah. Untuk pembentukan biji dan kesempurnaan biji dipengaruhi oleh unsur Ca dan P. Agar tidak terjadi jumlah polong hampa yang relatif banyak maka kondisi tanah harus gembur, supaya ginofer lebih mudah masuk ke dalam tanah dan membentuk polong isi.

Jumlah Biji Tiap Polong. Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa pemberian POC berpengaruh terhadap jumlah biji tiap polong. Rata-rata jumlah biji tiap polong disajikan pada Tabel 6.

Tabel 7. Rata-rata Berat 100 Biji pada Berbagai Konsentrasi POC

Konsentrasi POC (%)	Rata-rata	Selisih dengan Kontrol	BNT 5%
Tanpa POC	6.97		
POC 0,5	8.06*	1.09	
POC 1,0	8.25*	1.28	0.25
POC 1,5	8.42*	1.45	
POC 2,0	9.20*	2.23	

Ket : * (nyata).

Hasil uji BNT (Tabel 6) menunjukkan bahwa pemberian konsentrasi pupuk organik cair dengan konsentrasi 0,5% teruji secara nyata dapat meningkatkan jumlah biji tiap polong tetapi diduga bahwa respon tanaman kedelai sangat baik terhadap perlakuan yang diberikan. Seperti yang diungkapkan Nasir (2008) menyatakan bahwa pemberian pupuk organik di dalam tanah, dapat memperbaiki kondisi tanah sehingga menguntungkan pertumbuhan tanaman terutama pengelolaan bahan organik dan meningkatkan kehidupan biologi tanah, dan optimalisasi ketersediaan dan keseimbangan hara, melalui fiksasi nitrogen, penyerapan hara, penambahan dan daur pupuk dari luar usaha tani.

Pemberian pupuk organik cair berpengaruh nyata terhadap jumlah biji karena tanaman mampu menyerap unsur hara sesuai dengan kebutuhan, dan fosfat sangat penting dalam proses pembentukan biji. Kacang-kacangan membutuhkan fosfat dalam jumlah banyak setelah berbunga dan pada saat pembentukan biji dalam polong (Widarawati dan Harjoso, 2011).

Berat 100 Biji. Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa pemberian POC berpengaruh terhadap berat 100 biji. Rata-rata berat 100 biji disajikan pada Tabel 7.

Hasil uji BNT (Tabel 7) menunjukkan bahwa pemberian pupuk

organik cair dengan konsentrasi 0,5% teruji secara nyata menunjukkan bahwa berat polong 100 biji lebih berat. Hal ini dikarenakan berat 100 biji berkaitan erat dengan laju asimilasi bersih, yang mana efisiensi tanaman dalam memanfaatkan hasil fotosintesis akan mempengaruhi berat biji yang dihasilkan.

Seperti yang diungkapkan oleh Marsono dan Sigit (2000) menyatakan bahwa selama pengisian biji sebagian besar hasil asimilasi yang baru terbentuk maupun yang tersimpan akan digunakan untuk meningkatkan berat biji tanaman.

Peningkatan berat 100 biji ini juga dipengaruhi oleh banyaknya unsur hara yang diberikan.

Menurut Novizan (2003) yang menyatakan bahwa unsur P berperan dalam meningkatkan pengisian biji tanaman kacang tanah sehingga dengan pemberian P yang mencukupi dapat diserap oleh tanaman akan meningkatkan berat biji tanaman kacang kedelai.

Berat Biji Per Rumpun. Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa pemberian POC berpengaruh terhadap berat biji per rumpun. Rata-rata berat biji per rumpun disajikan pada Tabel 8.

Tabel 8. Nilai Rata-rata Berat Biji Per Rumpun pada Berbagai Konsentrasi POC

Konsentrasi POC (%)	Rata-rata	Selisih dengan Kontrol	BNT 5%
Tanpa POC	20.21		
POC 0,5	21.75 ^{tn}	1.54	
POC 1,0	22.42*	2.21	2.04
POC 1,5	24.30*	4.09	
POC 2,0	26.61*	6.40	

Ket : ^{tn} = tidak nyata, * (nyata).

Tabel 9. Rata-rata Hasil Per Hektar pada Berbagai Konsentrasi POC

Konsentrasi POC (%)	Rata-rata	Selisih dengan Kontrol	BNT 5%
---------------------	-----------	------------------------	--------

Tanpa POC	1.00		
POC 0,5	1.96*	0.96	
POC 1,0	2.17*	1.17	0.26
POC 1,5	2.23*	1.23	
POC 2,0	2.42*	1.41	

Ket : * (nyata).

Hasil uji BNT (Tabel 8) menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik cair dengan konsentrasi 0,5% mendapatkan hasil biji secara nyata dibandingkan dengan perlakuan lain, akan tetapi hasil tersebut berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Ini disebabkan penambahan POC sangat berpengaruh terhadap parameter berat biji per rumpun, pemberian POC yang diberikan setiap seminggu sekali sampai menjelang sebelum panen dapat mensuplai unsur hara terutama fosfor, fosfor sangat diperlukan untuk tanaman dalam pembentukan biji.

Menurut Suryawaty (2014) penambahan POC dapat meningkatkan produktifitas berat biji. Dengan tingginya berat biji berkorelasi positif dengan jumlah biji per hektar.

Hasil Per Hektar. Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa pemberian POC berpengaruh terhadap jumlah berat 100 biji. Rata-rata jumlah berat 100 biji disajikan pada Tabel 9.

Tabel 9 pada pengamatan hasil per hektar menunjukkan bahwa pada setiap pemberian pupuk organik cair dengan konsentrasi 0,5% teruji nyata. Hal ini dikarenakan kandungan yang terdapat POC Herbafarm dapat memenuhi unsur hara yang dibutuhkan tanaman untuk menunjang hasil per hektar tanaman kedelai.

Agustina (2004) menyatakan bahwa unsur N, P dan K serta kandungan ZPT yang terdapat pada POC Herbafarm sangat penting bagi tanaman termasuk bagian yang berhubungan dengan perkembangan generatif yang mengakibatkan metabolisme dalam tumbuh tanaman menjadi lebih baik, termasuk hasil dari kedelai yang dapat meningkatkan produktivitas dan kualitas tanaman kedelai.

Kadarwati (2006) menyatakan bahwa pada fase reproduksi tanaman sangat

memerlukan unsur P dan K dalam jumlah yang banyak dibandingkan unsur hara lainnya. Serapan unsur P dalam larutan tanah dan perakaran tanaman yang akan mempengaruhi besarnya serapan P oleh tanaman (Cyio, 2004).

Menurut Hamdani (2009) Lahan yang diberi POC memiliki temperatur tanah yang cenderung menurun kelembaban tanah yang cenderung meningkat sehingga dapat membantu dalam proses pengoptimalan tanaman.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Pemberian Pupuk Organik Cair Herbafarm 0,5% teruji secara nyata meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai ditandai dengan jumlah daun lebih banyak, mempercepat umur bunga, mengurangi persentase polong hampa, jumlah biji per polong, memperberat berat 100 biji, berat biji per umpun dan hasil per hektar.

Saran

Penggunaan pupuk organik cair Herbafarm dengan konsentrasi 0,5% dapat digunakan pada pertanaman kedelai.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, L. 2004. *Dasar Nutrisi Tanaman*. Rineka Cipta. Jakarta.
- Andy, W. 2011. *Pengaruh Pemupukan dan Pemberian Kapur terhadap Pertumbuhan dan Daya Hasil Kacang Tanah*. Skripsi. Institut Pertanian Bogor.
- BPS. 2017. *Produktivitas Kedelai Menurut Provinsi*. <http://www.bps.go.id/linkTabelDinamis/view/id/872>. Diakses pada Tanggal 17 April 2019. pukul 07.36 WIT.
- Cyio. 2004. *Aplikasi Index Biokimia dalam Penentuan Karakteristik dan Kesuburan Tanah yang Diberi Bahan Organik Terinkubasi*. J. Agroland. 11 (1): 65-72.
- Darmawan, J. dan S Baharsyah. 2010. *Dasar-dasar Ilmu Fisiologi Tanaman*. Institut Pertanian Bogor.
- Dewi, T.Q. dan S Nugroho. 2014. *Tips Membuahkan Tanaman dalam Pot*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Gunawan, A.W. 2000. *Mikoriza*. Makalah Pengajaran Kursus Singkat Biologi Cendawan. Institut Pertanian Bogor. 17-26.
- Hamdani, J. S. 2009. *Pengaruh Jenis Pupuk Organik Cair terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tiga Varietas Kedelai (Glycine max L.) yang Ditanam di Dataran*. Medium. Fakultas Pertanian. Universitas Padjadjaran. Bandung.
- Hasibuan, B. E. 2004. *Ilmu Tanah*. Fakultas Pertanian. Universitas Sumatera Utara. Medan.
- Havlin, J.L, J.D. Beaton, S.L. Tisdale, and W.L. Nelson. 2005. *Soil Fertility and Fertilizers, an Introduction to Nutrient Management*. 7th ed. Pearson Education, Inc., New Jersey, 515p.
- Jumrawati. 2008. *Efektifitas Inokulasi Rhizobium sp. Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kedelai pada Tanah Jenuh Air*. Dinas Pertanian. Provinsi Sulawesi Tengah.
- Kadarwati., Fitriiningdyah Tri, 2006. *Pemupukkan Rasional dalam Upaya Peningkatan Produktivitas Kapas, Balai Pertanian Tanaman Tembakau dan Serat*. J. Perspektif. 5 (2): 59-70.
- Karren. 2007. *Bahan Organik*. <http://karren.wordpress.co.id>. Di akses pada Tanggal 14 Maret 2011.
- Marsono dan P. Sigit, 2000. *Petunjuk dan Cara Pemupukan*. Penerbit Bathara Karya Aksara. Jakarta.
- Nasir. 2008. *Pengaruh Penggunaan Pupuk Bokashi pada pertumbuhan dan Produksi Padi, Palawija dan Kacang-kacangan*. Skripsi. Universitas Trunojoyo Madura. Bangkalan.
- Novisan. 2003. *Petunjuk Pemupukan yang Efektif*. Agromedia Pusaka. Jakarta.
- Purwono, M. S, dan H. Purnamawati. 2008. *Budidaya 8 jenis Tanaman Pangan Unggul*. Penebar Swadaya. Jakarta. 140 hlm.
- Rinsema. 2004. *Pupuk dan Cara Pemupukan*. Penerbit Bhatara Karya Aksara. Jakarta.
- Rosmawati. 2010. *Pengaruh Pupuk Organik Cair (POC) Hasil Fermentasi Daun Gamal, Batang Pisang dan Sabut Kelapa Terhadap Pertumbuhan Bibit Kakao*. J. Agrisistem. 7 (1): 218-221.

- Sarawa. 2012. *Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kedelai (Glicine max L.) yang Diberi Pupuk Guano dan Mulsa Alang-alang*. J. Agroteknos. 2 (2): 97-105.
- Sarawa, Gusnawaty HS, dan Sartika. 2014. *Efek Residu Pupuk Kandang dan Trichoderma terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kedelai (Glicine max L.)*. Majalah Ilmiah : Agriplus. 24 (02): 169-176.
- Suryawaty. H, 2014. *Pupuk Organik Cair dan Pupuk Kandang Ayam Berpengaruh Kepada Pertumbuhan dan Produksi kedelai (Glycine max L.)*. J. Program Studi Agroteknologi. Fakultas Pertanian. Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. Medan.
- Sutedjo. M.M. 2008. *Pupuk dan Cara Pemupukan*. Rineka Cipta. Jakarta.
- Sutriana, S. 2015. *Respon Pupuk Kompos dan Super Nasa Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Kedelai (Glycine max (L.) Merril*. J. Dinamika Pertanian. 30 (3); 199–208.
- Wibawa. A, 1998. *Intensifikasi Pertanaman Kacang-kacangan Melalui Pemupukan*. Warta Pusat Penelitian Kacang-kacangan. 14 (3): 225-247.
- Wedari. Ngurensiti. 2012. *Pupuk Bio Organik Herbafarm*. <http://www.herbafarmnutriend.com/infoherbafarm.html>.
- Widarawati R dan Harjoso. 2011. *Pengaruh Pupuk P dan K Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kacang Hijau (Vigna radiata L.) pada Media Tanah Pasir Pantai*. Fakultas Pertanian. Jurusan Budidaya Pertanian. Universitas Jenderal Soedirman. Purwokerto.